Vol. XXII. Ottobre 1915. N.° 4.

NUOVO
GIORNALE BOTANICO ITALIANO

NUOVA SERIE

(PERIODICO TRIMESTRALE)

MEMORIE DELLA SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA

Prezzo del presente fascicolo L. 6.25.

INDICE.

G. Bargagli-Petrucci. — Studi sulla Flora microscopica della regione boracifera toscana. VIII. Esperienze di inoculazione del *B. ferrigenus* sugli animali; IX. Azione dell'ozono di origine biologica sul *B. ferrigenus* ed altri microorganismi; X. L'azione del *B. ferrigenus* sui composti boro-organici; XI. *Rhodococcus intermedius* n. sp.; XII. La vegetazione algosa nella regione boracifera; XIII. La vegetazione crittogamica nella regione boracifera . . . . . *Pag.* 389

A. Béguinot e L. Gabelli. — La Flora alveale del Reno bolognese . . „ 412

V Calestani. — La variabilità del *Seseli montanum* e una nuova specie di *Seseli* d'Abruzzo . . . . . „ 475

A. Trotter. — Caratteri ecologici e Prospetto della Flora Micologica della Libia . . . . . „ 500

Indice dell'Annata. . . . . . „ 531

Tav. XIX.

FIRENZE

25 Novembre 1915.

28.II.16 Pritz. VK

Prof. A. TROTTER

CARATTERI ECOLOGICI

E

PROSPETTO DELLA FLORA MICOLOGICA DELLA LIBIA

Al Prof. P. A. Saccardo
nell'anno della Sua giubilazione dall'insegnamento ufficiale
ma non dalla Scienza e dall'operosità
con reverente figliale affetto di discepolo
questo modesto scritto
D.

Quale risultato di nuove personali ricerche compiute nella primavera del 1914, mi è ora consentito di apportare questo ulteriore contributo alla conoscenza della flora micologica della Tripolitania, già da me sommariamente esplorata anche nei due anni precedenti. Esso risulta di nuove specie da aggiungersi a quelle già note, tra le quali parecchie nuove anche per la scienza, e di numerose nuove località per specie già altra volta segnalate.

La flora micologica della Tripolitania non può certo ritenersi come una flora ricca, cosicchè le aggiunte, pure non indifferenti, di cui certamente essa ci appare tutt'ora suscettibile, non potranno di molto modificare il concetto generale, che come dirò, noi ci possiamo formare sin d'ora, dopo tre anni di ricerche micologiche, intorno ai caratteri generali della vegetazione fungina della Tripolitania.

E quanto cercherò di mettere in evidenza nelle pagine che seguono. Ciò mi ha anche determinato a dover riassumere tutte le cognizioni sistematiche acquisite prima e dopo l'occupazione italiana, così che il presente lavoro può considerarsi al tempo stesso come una sinossi della flora micologica dell' intera Libia. Le osservazioni tuttavia di carattere fitogeografico che qui seguiranno, si riferiscono esclusivamente alla Tripolitania, cui appartengono nella quasi totalità i funghi sinora registrati, re-

gione che io ho potuto esplorare estensivamente anche dal lato fanerogamico. Una buona conoscenza di fatti della vegetazione delle piante superiori, è da ritenersi come indispensabile per delle osservazioni e conclusioni di carattere micogeografico.

***

Delle 19 specie di funghi libici riportate da Durand e Barratte (1910), lista che può ritenersi come il primo censimento micologico della regione, 4 appartengono alla Tripolitania, 5 sono comuni alla Tripolitania e Cirenaica, e solo 10 possono ritenersi come esclusive di quest'ultima regione. Per la Cirenaica anzi le conoscenze micologiche si sono mantenute quali erano prima della nostra occupazione, cioè 15 specie in tutto,[1] mentre quelle relative alla Tripolitania, per le esplorazioni ivi compiute, in occasione di missioni agrologiche governative e private, si sono singolarmente accresciute, cosi da raggiungere quasi le 200 specie.

Tuttavia un tale quantitativo potrebbe sembrare insufficiente per delle conclusioni di carattere generale, sopratutto trattandosi di funghi, per i quali studi corologici d'insieme può dirsi manchino del tutto, ed abituati come siamo alle flore di paesi temperati-umidi e tropicali che con tutta facilità ed in breve tempo possono rivelarci più centinaia e migliaia di specie.

Ma convien subito avvertire che la flora micologica della Tripolitania non potrà mai risultare una flora ricca, ed anzi tale povertà è appunto il primo carattere che noi possiamo far emergere dalle nostre indagini.

Nè potrebbe essere altrimenti, trattandosi di organismi spiccatamente igrofili, mentre la regione è invece estremamente povera di piogge, povertà che per le medesime cause generali si va rapidamente accentuando verso l'interno, cosi che a non grande distanza dalla costa ci possiamo già trovare in una regione a pioggie nulle od accidentali.[2]

---

[1] Vi è solo da aggiungere *Leciographa parasitica* Mass., fungo lichenicolo segnalato recentemente dallo Zanfrognini (« Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti », 1914-1915, t. 74., p. 1101).

[2] A Tripoli cadono, prevalentemente da ottobre a febbraio, 420,4 mm. di pioggia, distribuiti in 51 giorni, nè sembra probabile che tali medie

Tuttavia si può affermare, in tesi generale, che sin dove la flora fanerogamica è in grado di pervenire, ivi possono esistere o realizzarsi sufficienti condizioni anche per la vita di organismi microscopici come i funghi. Difatti nella mia esplorazione del 1914, essendo pervenuto sino al margine dell'Hamada el Hamra (Fezzàn settentrionale) il più arido dei deserti, mi sono potuto imbattere in qualche fungillo vivente su talune delle fanerogame desertiche di quel territorio, come: *Coniothecium tamariscinum*, *Coniothyrium Acaciae* e *Diplodina Acaciae*, su *Acacia tortilis*, *Septoria oxyspora* var. *Penniseti* su *Pennisetum dichotomum* var. *subplumosum*.

Trattasi di una regione situata a poco più di 30° di lat. bor., a circa 400 km. a sud di Tripoli, cosicchè ritengo questa località come una delle più meridionali tra quelle del Sahara settentrionale, nelle quali sieno stati raccolti dei fungilli.

La Tripolitania settentrionale, tolte le inevitabili sfumature col procedere da nord a sud, offre nella sua vegetazione fanerogamica una maggiore omogeneità di quanto non avvenga nelle altre regioni nord-affricane politicamente considerate. Quindi è che per tale circostanza essa si presta egregiamente a fornire dei dati generali sui caratteri della vegetazione fungina di regioni steppiche e subdesertiche. La Tunisia e l'Algeria, pur possedendo territori biologicamente corrispondenti a quelli della Tripolitania, essendo state più largamente studiate nelle loro provincie più settentrionali, aventi uno spiccatissimo carattere europeo-mediterraneo, ne è derivata alle loro flore micologiche una più larga e più intima mescolanza, la quale, senza particolari indagini, non permette di sceverare facilmente i caratteri micologici propri alle diverse provincie.

Ad ogni modo, possono essere utilizzate, per le regioni finitime, le considerazioni svolte, per la Tunisia, dal Patouillard, nell'opera *Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie* (an. 1897, p. XVI)[1] e per l'Algeria, da R. Maire, nella me-

---

abbiano ad essere superate in altre località, sia della costa e pianura marittima (Gefara) che dell'altopiano (Gebel), cosicchè la piovosità vi risulterà dovunque rappresentata da cifre sempre inferiori; sullo stesso altopiano, persino inferiori ai 300 e 200 mm.

[1] In « Exploration scientifique de la Tunisie. Botanique ». Paris, Imprimerie Nationale 1897.

moria *Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Afrique du Nord*,[1] e da O. Schneider-Orelli nell'articolo *Einige Beobachtungen über die parasitischen Pilze Algeriens*.[2]

Quindi, a mio vedere, la Tripolitania, appunto per la sua maggiore uniformità d'ambiente si rivela come più adatta al compito dimostrativo più sopra accennato.

***

Le 197 specie di funghi fin qui note per la Tripolitania, si ripartono come segue nei diversi gruppi sistematici; saranno esclusi tuttavia, dalle ulteriori considerazioni, gli Schizomiceti ed i Protoasci, che mal si prestano ad una trattazione di carattere fitogeografico:

Basidiomiceti	Imeniali		16
	Gasterali		4
	Phalloidali		1
	Uredinali		46
	Ustilaginali		16
Ascomiceti	Euasci	Discali	7
		Tuberali	6
		Pireniali	21
		Gimnoascali	1
	Protoasci:	Saccaromicali	3
Deuteromiceti	Sferopsidali		37
	Melanconiali		5
	Ifali		24
Ficomiceti			3
Schizomiceti			7

Appare subito l'eseguità di numero dei funghi Imenomiceti ed Ascomiceti, eseguità che, per i primi, risulta giustificata: dalla povertà di materia organica nei terreni della Tripolitania,[3] dalla

---

[1] « Bull. Soc. Botan. de France », t. 54, 1907, p. CLXXX.

[2] In M. Rikli u. C. Schroeter, *Vom Mittelmeer zum Nordrand der Algerischen Sahara*, pp. 134-138. « Vierteljahrsschr. der naturforsch. Gesellsch. in Zurich, Jahrg ». LVII (1912), Heft 1-2.

[3] La sostanza umica, nei terreni steppici della Tripolitania, solo eccezionalmente raggiunge il 2%, mentre nella più parte dei casi è sem-

mancanza di regioni boscose e conseguentemente di *humus*. Gli Imenomiceti infatti non rappresentano che l'8,1% dei funghi sin qui noti per la Tripolitania, mentre in Tunisia, in base al *Catalogue* di Patouillard e non tenuto conto di due posteriori Supplementi, che non ne possono modificare di molto i risultati,[1] gli Imenomiceti rappresentano il 40,7% di tutti i funghi registrati. Meno giustificabile a tutta prima ci appare la deficienza dei funghi ascofori, sopratutto Pirenomiceti; ma qualora si pensi alle maggiori esigenze richieste dalla formazione e maturazione di un peritecio, sopratutto se precedute da atti interni fecondativi (endocariogamia),[2] alle necessità di un più lungo periodo vegetativo, quale deve forzatamente risultare dal loro pleomorfismo metagenetico od eteromorfismo, la loro deficienza nella flora micologica tripolitana non può non apparirci come conseguente delle critiche condizioni climatiche della regione. Perciò il gran numero dei Deuteromiceti assume un valore quasi rappresentativo delle rispettive forme ascofore e chiarisce nei rappresentanti di tale gruppo di funghi una maggiore adattabilità,[3] la quale è resa possibile, oltre che da una maggiore rapidità di sviluppo, anche da una indipendenza moltiplicativa, che, almeno in natura, non sembra essere invece consentita al più gran numero delle forme ascofore.

In altre parole, mentre esiste la possibilità, largamente realizzatasi, che forme inferiori si mantengano evidentemente come

---

pre al di sotto dell'1%. (De Cillis, in *Ricerche e studi agrologici sulla Libia* in « Relaz. Minist. Agricoltura » p. 147, e in *La Tripolitania Settentrionale*, « Relaz. Minist. Colonie » v. I, Cap. VII, p. 135).

[1] *Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie*. « Bull. Soc. Mycol. de Fr. », t. 13., 1897, p. 197, e p. 203, t. 19., 1903, p. 247 e C. R. Congrès Soc. savantes en 1908, pp. 242-256. Per gli Imenomiceti si vegga anche il lavoro di R. Maire, *La flore mycologique des forêts de Cêdres de l'Atlas*. « Bull. Soc. Mycol. de Fr. » t. 30., 1914, pp. 199-220, tav. VI-XI.

[2] Vuillemin P., *Les bases actuelles de la systematique en mycologie*, in Lotsy « Progressus Rei Botanicae », 1907, 170 pag.

[3] Tale superiorità numerica dei Deuteromiceti, in una flora micologica di adattamento, emerge anche da un interessante studio di L. Hauman-Merk, *Les parasites végétaux des plantes cultivées en Argentine*. « Centralbl. f. Bakter. etc. » II Abt., 43. Bd., 1915, nn. 14-16, pp. 420-454.

tali e con una successione ininterrotta di generazioni, non altrettanto può verificarsi delle rispettive forme perfette, le quali non riproducono sè stesse ma le forme inferiori, e queste a loro volta, mentre dovrebbero preludere alla forma perfetta, si dimostrano incapaci di raggiungerla. [1] Cosicchè i Deuteromiceti di una regione a carattere desertico, trarrebbero in gran parte origine da altri Deuteromiceti, però con scarse possibilità di evolversi nelle rispettive forme ascofore.

Anzi, la deficienza d'umidità può essere tale, che queste stesse forme inferiori non riescono a fruttificare, e spesso quindi esse ci si presentano come semplici miceli o come picnidi sterili.

Miceli toruloidi demaziei e picnidi incompletamente evoluti, ho rinvenuto più volte: su *Launaea nudicaulis* (Nalut a Uadi Ghedhan), *Farsetia aegyptiaca* (U. Zemzem), *Statice* sp. (sebcha di Tauorga), *Cynodon Dactylon* (U. Gherscenna, U. Merdun), *Pancratium? collinum* (Rumia nel Iefren), *Pituranthos* var. sp. (U. Zemzem, U. Sofeggin), etc.

Quindi sulla caratteristica flora steppica e subdesertica hanno poca probabilità d'insediarsi le specie ascofore europee od ubiquetarie, le quali, se mai, potranno invece sussistere sotto forme, razze, o specie geografiche di Deuteromiceti; mentre, se vi esistono forme ascofore, non può trattarsi che di specie oramai particolarmente adattate alle condizioni della steppa e di essa perciò peculiari, sopratutto se viventi sulle tipiche fanerogame steppiche o desertiche.

Evidenti esempi ci sono appunto offerti da due delle piante steppiche e subdesertiche più caratteristiche, l'*Artemisia Herba-alba* e la *Stipa tenacissima*.

La più parte dei funghi, ascofori o no, conosciuti di queste due piante, possono sino ad ora considerarsi come di esse particolari (sono contraddistinti da *). Ciò risulta dal seguente elenco:

---

[1] Si veggano, per le colture di questi funghi eteromorfi, gl'importanti risultati conseguiti da KLEBAHN H.: *Untersuchungen über einige Fungi imperfecti und die zugehörigen Ascomycetenformen. I und II.* « Jahrb. f. wiss. Bot. » Bd. XLI, Heft 4, 1905, pp. 485-560, con 50 fig. - *III*, « Ztschr. f. Pflanzenkrankh. » XVI Bd., 1906, pp. 65-83, tav. III-IV, - *IV*, id. XVII Bd., 1907, pp. 223-237, 2 fig. e tav. VIII, - *V-VII*, id. XVIII Bd., 1908, pp. 5-17, 129-154, tav. III-VI.

Artemisia Herba-alba.

Leptosphaeria rhotomagensis Sacc. var. * *Artemisiae* Pat.
Leptosphaeria Artemisiae Auersw.
* *Metasphaeria Artemisiae* Pat.
* *Pleospora Artemisiae* Pat.
* *Hysterographium Artemisiae* Pat.
* *Orbilia serpentina* Pat.

Stipa tenacissima.

* *Uredo Stipae* Jac.
* *Ustilago Macrochloae* Pat. (= *Ustilago segetum* Pat. olim nec Ditm.).
Eutypa lata (Pers.) Tul. var. * *Macrochloae* Pat.
* *Leptosphaeria Stipae* Trab. (=* *L. Pampaniniana* Sacc.).
Pleospora infectoria Fuck. var. * *Stipae* Trab.
* *Rosellinia rhacodioides* Sacc.
* *Sphaerella chlorina* Sacc. et. Trab. (=? *Sph. lineolata* Nannizzi nec Rob. et Desm.).
* *Sphaerella graminis* Sacc. (=?* *Sph. chlorina* Sacc. et Trab.)
Asteroma graminis West.
* *Hendersonia Macrochloae* Trab. (=? *Hend. Stipae-pennatae* Nann. nec Fautr.).
* *Macrophoma Macrochloae* Trab.
* *Septoria Stipae* Trab.
* *Stigmella Stipae* Trab.
* *Helminthosporium Stipae* Trab.
* *Macrosporium lineare* Sacc.

Analoghe ricerche, su altre caratteristiche piante steppiche e desertiche, come *Retama, Anastatica, Haloxylon,* etc., ci condurrebbero a non dissimili risultati.

Possiamo quindi ritenere che una ristretta ma caratteristica flora micologica, si associ alla biologia delle steppe ed alle regioni sahariane e debba perciò offrire un insieme di particolari adattamenti, sui quali è interessante sia rivolta la nostra attenzione. Le oasi invece, e specialmente quelle disseminate nella zona marittima, sia nella Gefara tripolitana che sul Gebel, co-

stituendo un ambiente artificiale, creato dall'uomo, in cui veggonsi attenuate o modificate le caratteristiche climatiche della steppa (per radiazione luminosa meno intensa, per maggiore umidità, determinata dalle irrigazioni, per aumento della sostanza organica nel terreno etc.), posseggono invece una flora micologica meno caratteristica, perchè più affine a quella europea o per meglio dire a quella più largamente diffusa nel bacino mediterraneo.

***

Non vi è dubbio che una delle più spiccate caratteristiche del clima tripolitano è la deficienza di precipitazioni, e perciò gli eventuali adattamenti che ci potranno essere offerti dall' insieme della flora micologica, dovranno essere senza dubbio diretti ad attenuare una cosi sfavorevole condizione; in altre parole, è da proporre e risolvere il quesito se nei funghi, organismi che ci appaiono come igrofili, possano esistere adattamenti xerofili ed in qual modo vi siano rappresentati.

Tali adattamenti, che nelle piante superiori ci sono perfettamente noti, perchè chiaramente scolpiti nella loro struttura macro- e microscopica ed evidenti anche nel loro meccanismo funzionale, nei funghi invece, debbono essere ancora oggetto di ricerca e di controllo e costituiscono perciò un largo campo aperto alle nostre indagini.

Un primo adattamento sembrami risulti dalla abbreviazione del ciclo evolutivo, ed è dimostrato dalla notevole frequenza dei *fungi imperfecti*, già segnalata nelle pagine precedenti. Tale abbreviazione avrebbe poi il suo parallelo ecologico nel gran numero delle piccole fanerogame terofite, che costituiscono del pari una delle insigni caratteristiche biologiche della steppa e perciò della flora tripolitana.

Ma tale riduzione, oltre che negli Ascomiceti, parmi risulti evidente anche nelle Ruggini, per le quali ci è anzi possibile istituire un qualche sicuro confronto con altre regioni già dettagliatamente studiate.

Con le Ruggini poi, per il complesso ciclo evolutivo, per il loro parassitismo obbligato e per una più squisita sensibilità

reattiva, le deduzioni acquistano anche un maggiore valore dimostrativo.

Le specie sin qui note per la Tripolitania, possono così ripartirsi, secondo le loro caratteristiche fisiologiche:

a) **Micro- e Leptoforme** (III)

[1] *Uromyces monspessulanus*
Uromyces Scillarum
Uromyces Muscari
Uromyces Winteri
Puccinia Romuleae
Puccinia Malvacearum
Puccinia melanopsis
Puccinia pachyderma
Puccinia pulvinata
Puccinia Teucrii

Totale 10 specie, cioè 22,2 %.

b) **Emi- e Brachiforme** ([o]-II-III)

Uromyces Anagyridis
* *Uromyces Anthyllidis*
Uromyces medicagineus
* *Uromyces libycus*
Uromyces lingitanus
Uromyces Trigonellae
Puccinia Allii
* *Puccinia Centaureae* var. *australis*
Puccinia Crucianellae
Puccinia glumarum
Puccinia Hyoseridis-radiatae
Puccinia Hyoseridis-scabrae
Puccinia Launaeae
Puccinia Leontodontis
Puccinia mediterranea
Puccinia Sonchi
Puccinia triticina
Melampsora Euphorbiae-Gerardianae

Totale 18 specie, cioè il 40 %.

---

[1] Anche in Tripolitania, i rappporti tra i generi *Uromyces* e *Puccinia*, (rispettivamente rappresentati da 13 e 24 specie), si mantengono quali il Dietel ha stabiliti per la flora uredinologica europea in confronto di quella affricana. Egli conclude che il genere *Uromyces* è meglio rappresentato in Affrica che in Europa, cioè gli *Uromyces* sono rispettivamente il 37 % ed il 24 %. Per la flora micologica tripolitana, noi abbiamo appunto che gli *Uromyces*, in confronto delle *Puccinia*, rappresentano il 35 %, cifra assai prossima a quella indicata da Dietel (Cfr. Dietel P., *Einige Bemerkungen zur geographischen Verbreitung der Arten aus den Gattungen* Uromyces *und* Puccinia. « Annales Mycologici », IX, 1911, pp. 160-165).

c) **Opsisforme** (o-I-III).

Uromyces Cachrydis — *Puccinia Asphodeli*
Uromyces excavatus — *Puccinia Smyrnii-Olusatri*

Totale 4 specie, cioè l'8.8%.

d) **Auto-euforme** (o-I-II-III, monoiche)

Uromyces Fabae — *Puccinia Menthae*
Uromyces proeminens — *Phragmidium Sanguisorbae*
Puccinia Cressae — *Melamps. Euphorb.-Cyparviss.*

Totale 6 specie, cioè il 13.3%.

e) **Etero-euforme** (o-I-II-III, eteroiche)

Puccinia graminis — *Puccinia Pruni-spinosae*
Puccinia Magnusiana

Totale 3 specie, cioè il 6.6%.

f) **Uredo isolata.**

Uredo Ricini.

1 specie, cioè il 2.2%.

g) **Ecidi isolati.**

Aecidium Gageae — *Aecidium Valerianellae*
Aecidium Nitrariae

Totale 3 specie, cioè il 6.6%

Un semplice sguardo agli elenchi e alle cifre qui sopra esposte, ci permette tosto di notare come le Euforme (*d* ed *e*), cioè le Ruggini caratterizzate da un ciclo evolutivo più lungo, per la presenza sopratutto di uno stato ecidiale, sieno quelle più limitatamente rappresentate nella flora micologica della Tripolitania, anche non tenendo conto che la *Puccinia Menthae* e l'*Uromyces Fabae* è probabile vi esistano senza il rispettivo stato ecidiale, come talora accade anche in Europa.[1]

[1] Alcune specie di *Scilla* offrono in Algeria un bello esempio di dissociazione biologica negli stadi di una Ruggine. Vi furono cioè segnalate tre specie di *Uromyces*, le quali però, per una quasi identità morfolo-

Per le Etero-euforme, può e sere anzi esclusa a priori in Tripolitania l'esistenza di uno stato ecidiale, per il fatto che esso non solo non vi fu rinvenuto, ma principalmente perchè manca alla flora locale la pianta ecidiale, e cioè rispettivamente *Berberis vulgaris*, *Ranunculus bulbosus* e *R. repens*, *Anemone* var. sp. od *Eranthis hiemalis*. Cosicchè, non conoscendosi per ora quali sieno i rapporti biologici dei tre ecidii isolati (*g*), può ritenersi che le condizioni biologiche della steppa sieno sfavorevoli alla vita di Ruggini eteroiche.

Quindi esistendo un solo periodo vegetativo, indiscutibilmente più breve, è favorita la presenza e la vita di quelle specie nelle quali il ciclo evolutivo è ridotto ai due soli stadi uredo-teleutosporico.

Anzi, è qui da avvertirsi, che in talune delle stesse Emiforme (*b*), in quelle ad esempio segnate da asterisco (*), esiste un evidente passaggio alle Microforme, per la mancanza cioè di veri sori uredosporiferi, essendo lo stato uredosporico solo rappresentato da uredospore frammiste ai sori teleutosporiferi.

Se prendiamo ora in esame i risultati di analoghe ricerche condotte per la flora uredinologica svizzera da E. Fischer,[1] appare invece che le Euforme e le Eteroforme vi sono in numero assai notevole. Esse rappresentano cioè il 45.6 % di tutta la flora uredinologica svizzera; tuttavia esse scendono al 31.8 % nella regione alpina. Mentre l'opposto avviene per le Micro- e Leptoforme, le quali, essendo solo il 20.3 % nell'intera Svizzera, salgono al 41.7 % nella regione alpina. Cosi Johansson[2] avrebbe

---

gica dello stato teleutosporico, si lasciano riconoscere come ascrivibili ad un unico tipo!. Sono queste: *Uromyces Scillarum* (Grev.) Wint. (con solo stato teleutosporico), *Ur. algeriensis* Syd. (con uredo- e teleutospore), *U. scillinus* (Mont.) Har. (con stato ecidiale e teleutosporico). Qualche cosa di simile fu segnalato dallo stesso HARIOT anche per l'*Urom. tingitanus* P. Henn. Cfr. HARIOT P., *Sur quelques Urédinées* in « Bull. Soc. Myc. de Fr. » 29, 1913, p. 229; *Sur quelques Urédinées et Ustilaginées nouvelles ou peu connues*, l. c., t. 30, 1914, p. 236.

[1] *Die Uredineen der Schweiz*, 1904, p. XXII; *Der entwicklungsgang der Uredineen und die Entstehung neuer Formen im Pflanzenreich*. « Mitt. d. naturforsch. Ges. Bern aus d. Jahre 1897 », 21 pag.

[2] *Ueber die in den Hochgebirgen Jämtlands und Härjedalens vorkommenden Peronosporeen, Ustilagineen und Uredineen*. « Botan. Centralblatt », Bd. XXVIII, 1886, p. 347, p. 377.

notato che per il gen. *Puccinia*, le stesse Micro- e Leptoforme vanno aumentando di numero dalle regioni australi d'Europa verso quelle boreali.

Tutto ciò torna perfettamente in accordo con quanto ho esposto per la Tripolitania, e parmi possa anche assoggettarsi ad una medesima interpretazione. Cioè, tanto nelle regioni aride del Mediterraneo quanto nella regione alpina delle Alpi e nei paesi boreali d'Europa, la più breve durata del periodo vegetativo, imposta, nelle prime, da un solo periodo piovoso di assai breve durata, nelle altre, dal prolungarsi di basse temperature, determina la selezione di una flora micologica costituita da specie a ciclo evolutivo il più possibile raccorciato. Tale interpretazione, già sostenuta, per la flora uredinologica alpina, da P. Magnus[1] e da Fischer (l. c.), per l'evidenza dei dati statistici da me esposti, parmi debba essere egualmente estesa alla flora micologica della Tripolitania ed a quella di altre regioni aride del Mediterraneo o di altri territori; salvo, sopratutto per la Tripolitania, le differenze numeriche dipendenti dall'impoverimento di tutti i gruppi biologici di Ruggini. Non mancano del resto analoghi ravvicinamenti tra la stessa flora fanerogamica della regione alpina e quella dei paesi desertici,[2] cosicchè queste constatazioni nel campo della micologia non ne sono che una nuova conferma.

***

Una certa frequenza di funghi a carattere ipogeo, sembra potersi egualmente interpretare come un fatto di adattamento all'aridità della regione.

---

[1] « Ber. d. deutsch. bot. Ges. », Bd. XI, 1893, p. 461; « Hedwigia », Bd. XXXIX, 1900, p. (147).

[2] Il Cuenod, a proposito di alcune Composite desertiche giustamente osservava (Bull. Soc. bot. de Fr., t. LVI, 1909, p. XVIII) che « le duvet dont nombre d'entre elles sont recouvertes dans l'extreme Nord se retrouve ici, et l'on a remarqué avec justesse l'analogie d'aspect de l'Edelweis des Alpes et des *Evax* désertiques. Les unes ont, suivant le remarque piquante de M. Boeuf, le manteau du montagnard et les autres, le burnous de l'Arabe. L'experience seculaire a en effet bien établi que le même vêtement de laine protège également du froid, du chaud et des brusques variations diurnes et nocturnes de température ».

Le Tuberacee, rappresentate spesso da grandissimo numero di individui, appartenenti a diverse specie di *Terfezia* e di *Tirmania*, sembra sieno appunto da ritenersi come dei tipici esempi. Del resto non mancano anche delle specie subipogee nei Gasteromiceti, Imenomiceti e Discomiceti. A quest'ultimo gruppo è da ascriversi la grossa Pezizacea *Geopyxis ammophila*, i cui concettacoli fruttiferi, da prima sepolti sotto la sabbia, a maturità soltanto si aprono a fior di terra. Inoltre essi, assieme allo stipite ipogeo, sono rivestiti esternamente da un sottile strato sabbioso, del quale solo con lo strofinamento possono essere liberati. Circostanza questa la quale, messa in raffronto con quanto avviene anche in talune Fanerogame desertiche, non può ritenersi come una semplice accidentalità ma come un vero adattamento.

È noto difatti che i rivestimenti sabbiosi, esistenti sulle radici[1] e persino sulle foglie di alcune fanerogame desertiche, possono interpretarsi come un adattamento protettivo contro la dispersione dell'umidità, e sono favoriti, nella pianta, da particolari disposizioni anatomiche.

Nella *Geopyxis*, anche il Muscatello,[2] che però non si sofferma sull'interpretazione di questo fatto, ha appunto osservato che sulle sezioni, tanto dell'ascoma quanto del piede, esiste all'esterno « uno strato di ife assai sottili, tortuose, avvolgenti minuti granelli di sabbia » (l. c. p. 8); cosicchè non sembra dubbio che *Geopyxis ammophila*, anche per altri adattamenti, non sia un ottimo esempio di micete psammofilo desertico.

Può assoggettarsi ad analoga interpretazione, anche la particolarità offerta da alcuni Imenomiceti e Gasteromiceti, aventi un apparato ipogeo radicante, indurito e più o meno approfondito nel terreno sabbioso, similmente a quanto accade nella stessa *Geopyxis ammophila*. Per tal modo, questi funghi sono in grado di trarre l'umidità dalle parti più profonde, e forse da una massa di terreno più estesa, aggiungendo che tale sistema ipogeo, più o meno internato e tenace, li rende adatti a resistere meglio al-

---

[1] Price S. Reginald, *The Roots of some North African Desert-Grasses*. « The New Phytologist », v. 10, 1911, p. 328, tav. VI e 2 fig.

[2] Muscatello G., *Osservazioni morfologiche sulla « Peziza ammophila* D. et D. ». « Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania », Ser. 4, v. 18 1905, Mem. III; 15 p. ed 1 tav.

l'azione del vento, in un mezzo nutritivo mobile come è quello rappresentato dalle sabbie desertiche.

L'esistenza in Tripolitania di due Puccinie ascrivibili al decaduto genere *Cutomyces* Thüm. (*Puccinia Asphodeli* e *Puccinia pachyderma*), insigni per l'enorme ispessimento dell'esosporio (pag. 529, fig. 1), rilevano indubbiamente in questo dispositivo un adattamento xerofilo, atto evidentemente a diminuire il danno dell'eccessiva e prolungata aridità dell'atmosfera.[1]

Un altro carattere, di cui però sfugge ancora una plausibile interpretazione, ci è offerto dagli Imenomiceti-Agaricinei della flora micologica della Tripolitania, i quali, allo stato attuale delle nostre conoscenze, sono nel più gran numero da ascriversi a Melanospori; mentre mancano tutti i Leucospori-Haplophylli, ed anche le altre sezioni, a colori più chiari, non vi sono quasi punto rappresentate. Così pure la tinta generale di tali funghi superiori è assai poco vistosa, come l'avevano già notato, per gli Agaricinei psammofili di Tunisia ed Algeria, il Patouillard (l. c. p. XVII) ed il Maire (l. c., p. CLXXXII), e quale si conviene al colore monotono ed uniforme di molte steppe e di tutti i terreni sabbiosi.

***

Altro peculiare e spiccato carattere della flora micologica tripolitana, e probabilmente di altre regioni climaticamente affini, a me pare risulti anche dalla grande prevalenza dei funghi parassiti, quale rendesi evidente dalla notevole percentuale delle Uredinee ed Ustilaginee, contrariamente a quanto avrebbero notato, per l'Algeria, R. Maire (l. c., p. CLXXXI) e Schneider-Orelli (l. c.).

---

[1] Sono probabilmente coordinati ad analoga funzione, anche i caratteri offertici dai rivestimenti peridiali. Veggansi a tale riguardo i due lavori di: Mayus O., *Die Peridienzellen der Uredineen in ihrer Abhängigkeit von Standortsverhältnissen*. « Centralbl. f. Bakter. etc. », II Abt., 10. Bd., 1903, pp. 645-655, 700-721 con 27 fig., ed « Inangural-Dissert. Bern », 1904, 33 pag. e 27 fig. — Iwanoff B., *Untersuchungen über d. Einfluss d. Standortes auf den Entwickelungsgang u. den Peridienbau d. Uredineen*. « Centralbl. f. Bakter. etc. », II Abt., 18. Bd., 1907, pp. 265-288, 470-480, 655-672, con 44 fig.

Difatti, dall'esame delle mie raccolte e dalle segnalazioni degli altri, risulta che i funghi parassiti, in confronto dei saprofiti e dei terricoli presi insieme, costituiscono una percentuale assai elevata, cioè dal 66 al 90 %, avendosi una concordanza di dati assai manifesta in tutti i contributi sin qui apparsi sulla flora micologica della Tripolitania. Ciò meglio appare dal seguente prospetto:

	Dur. et Barr. (1910)	Trotter (1912)	Nannizzi (1912)
Parassiti	7 = 77 %	29 = 80 %	9 = 90 %
Saprofiti	0	6	1
Terricoli o Geogeni	2	1	0
Totale. . .	9	36	10

	Trotter e Sacc. (1913)	Sacc. (1913) - Pamp. (1914)	Trotter (1915) [1]
Parassiti	54 = 66 %	47 = 67 %	43 = 71 %
Saprofiti	16	12	10
Terricoli o Geogeni	12	11	7
Totale. . .	82	70	60

Appare quindi evidente che i miceti parassiti sono i più ovvii a rinvenirsi ed anche i meglio rappresentati nell'intero quadro sistematico della flora micologica tripolitana. Ciò risulta comprovato, come abbiam visto, dal notevole numero di funghi Ipodermei, il cui parassitismo, non può esservi dubbio, è dei più tipici e schietti, giacchè, da soli, essi rappresentano circa il 52 % di tutti i miceti parassiti.

Quanto ai funghi saprofiti — e con ciò intendo esclusivamente i fungilli che vivono nettamente a spese di organi vegetali morti, giacchè il terreno sabbioso della Tripolitania è privo di *humus* e poverissimo anche di materia organica — essi appena prevalgono sui funghi terricoli. Anzi, tenuto conto che i funghi saprofiti sono, in generale, assai più numerosi dei funghi decisamente terricoli, vi sarebbe da concludere che questi in Tripolitania per quantità seguano immediatamente i funghi parassiti.

Sifatte constatazioni, si accordano perfettamente con quanto ci è noto sulla vita delle piante superiori in Tripolitana, colà,

[1] Mi riferisco solo al materiale da me raccolto in Tripolitania nel 1914 ed incorporato nella presente memoria.

più che altrove, avvinte al *minimo* fattore della nutrizione, cioè l'acqua.

Se consideriamo cioè come nelle regioni predesertiche, le minime variazioni nel quantitativo di acqua hanno peso sulla vita organica e come ogni attività biologica ed ogni adattamento convergano verso questo fattore supremo dell'esistenza, vien fatto di dedurne che tale prevalenza del parassitismo nella flora micologica della Tripolitania, rappresenti se non un adattamento, per lo meno una selezione operata dal clima. [1] Cosicchè i fungilli parassiti hanno assicurato dal proprio substrato, sia esso annuale o perenne, oltre le minime quantità indispensabili alla loro esistenza, certo un più copioso, più regolare e prolungato afflusso di acqua: quando invece ogni altro substrato organico si mostra più o meno fortemente inaridito. Ed a tale fatto è appunto, con tutta probabilità, da imputarsi la scarsità dei funghi saprofiti, nascenti a spese degli organi aerei di piante legnose (corteccie, rami, etc.) perdendo questi, *post mortem*, e con la massima rapidità, tutta l'acqua di vegetazione. Solo in una regione a condizioni udometriche diverse da quelle ben note della Tripolitania, l'acqua di pioggia e l'umidità atmosferica

---

[1] Anche la flora micologica dell' Egitto ci offre analogia di caratteri ed una grande prevalenza di funghi parassiti, come mi sono potuto convincere dall'analisi delle seguenti pubblicazioni:

Delile A. R., *Flore d'Egypte.* Paris 1813 (Explication des planches, p. 156, tab. 159); (ed. 2ª 1829). — Fischer v. Waldheim A., *Ueber die von G. Ehremberg in Aegypten und Nubien gesammelten Brandpilze.* « Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. », 21., 1879, Sitzsb., p. 25. — Hennings P., *Fungi Africani I.* « Engler's Botan. Jahrbüch. » 14., 1891, pp. 337-373, taf. VI; *II.* id., 17., 1893, pp. 1-42, taf. I. — Hennings P., *Fungi Aethiopico-arabici I.* « Bull. Herbier Boissier », v. 1, 1893, n. 3, pp. 97-122, pl. IV-V. — Hennings P., *Fungi Aethiopici.* « Hedwigia », Bd. 34, 1895, pp. 328-334. — Hennings P., *Aliquot Fungi Africae borealis.* « Hedwigia », Bd. 40., 1901, pp. (98)-(101). — Hennings P., Battareopsis Artini *n. gen., sowie andere von Professor Dr. G. Schweinfurth in Aegypten 1901-1902 gesammelte Pilzen.* « Hedwigia », Bd. 41., 1902, pp. (210)-(215) con 1 fig. — Roumeguère C., *Champignons d'Egypte.* « Revue Mycologique », v. 9., 1887, pp. 205-207. — Thümen F. von, *Fungi Egyptiaci, Ser. I,* « Grevillea » 6., 1878, pp. 102-104; *Ser. II,* id. 8., 1879-1880, pp. 49-51; *Ser. III,* « Flora », v. 63., 1880, n. 30, pp. 477-479. — Thümen F. von, *Fungorum novorum exoticorum Decas.* « Revue mycologique », 1., 1879, pp. 9-11.

potrebbero ridare a tali organi morti il quantitativo necessario allo sviluppo di qualche fungillo saprofita. Mentre d'altro canto risulta giustificata la relativa abbondanza dei funghi geogeni, appunto perchè il terreno, sopratutto se pianeggiante e sabbioso, riceve, assorbe ed immagazzina il massimo quantitativo d'acqua; mentre invece rami e cortecce, per la loro inclinazione e struttura meccanica, ne trattengono assai meno, anche a non tener conto della successiva più facile e più rapida sua vaporizzazione.

In un clima umido invece, come può essere ad esempio quello dell'Europa Media, anche i substrati per loro natura più aridi quasi naturalmente posseggono quel minimo di umidità — oltre l'influenza di una maggiore umidità atmosferica — che può assicurare per un più lungo periodo l'esistenza di miceti saprofiti. [1]

Anche nella flora lichenologica tripolitana, per le stesse cause generali, prevalgono le specie geogene in confronto di quelle corticole. Queste invece, come ognun sa, hanno in Europa un assai largo sviluppo ed una grande ricchezza di aspetti. Delle 66 specie di Licheni da me raccolte in Tripolitania, [2] circa 59 possono considerarsi come terrestri, mentre invece solo 7 sono decisamente corticole.

Cosicchè, mentre da un lato possiamo trovare la fame tra le oscure e certo remote origini del parassitismo, dall'altro anche la sete può ritenersi come uno dei fattori generali od uno degli stimolanti biologici dell'interessante fenomeno. [3]

---

[1] Appunto per tali fatti l'epifitismo è largamente sviluppato nei tropici, mentre difetta nelle regioni aride, dove del pari la flora murale — tanto più ricca per quanto più il clima è umido — costituisce quasi un'eccezione.

[2] Romano M., *Licheni della Tripolitania raccolti dal Prof. Trotter.* « Bull. Orto bot. Napoli », t. 4., 1914, pp. 349-354. — *Licheni della Tripolitania. Seconda contribuzione.* « Ibidem », t. 5., 1915 (in corso di stampa).

[3] Ho accennato in altro lavoro, come anche la cecidogenesi possa in taluni casi ripetere la sua origine dalla necessità, da parte delle larve degli insetti, di neutralizzare, con questa particolare forma di parassitismo, le perniciose condizioni determinate dall'aridità del clima (Cfr. Trotter A., *Nuovi materiali per una Cecidologia della Tripolitania.* « Marcellia », XIV, 1914, p. 72).

Le azioni chemiotattiche specifiche, invocate dal Massee,[1] non rappresentano forse che il meccanismo fisico con il quale si svolge mediatamente l'azione parassitaria, senza ch'esso ne sia per questo la diretta causale.

***

Dalle osservazioni sin qui brevemente esposte può concludersi:

1° Che la flora micologica della Tripolitania, per una relativa uniformità di ambiente fisico e biologico e per sfavorevoli condizioni climatiche, è indubbiamente una flora povera.

2° Che tale povertà è sopratutto manifesta nei gruppi di funghi più spiccatamente umicoli ed igrofili, come Imenomiceti, Ficomiceti, Mixomiceti, etc.

3° Che l'aridità prolungata del clima favorisce l'esistenza di specie a ciclo evolutivo abbreviato, e conseguentemente la separazione dei funghi eteromorfi in quegli stadi imperfetti i quali possono affermarsi e persistere in grazia di un più rapido e più facile adattamento.

4° Che la flora micologica della Tripolitania offre degli adattamenti xerofili i quali risultano, oltre che dalla frequenza di funghi a sviluppo abbreviato (negli Ascomiceti e nelle Ruggini), anche da particolari adattamenti morfologici e biologici, ma sopratutto dalla prevalenza dei funghi parassiti.

---

[1] Massee G., *On the origin of parasitism in fungi.* « Philosoph. transact. of the Roy. Soc. of London », Ser. B, v. 197, London 1904, pp. 7-24.

BIBLIOGRAFIA. [1]

I. — Baroni E., Sopra alcune crittogame africane raccolte presso Tripoli di Barberia dal Prof. Raffaello Spigai. *Bull. Soc. bot. it.*, 1892, pp. 239-243.

II. — Briosi G., Rassegne crittogamiche pel 1912. *Atti Ist. Bot. Univ. Pavia*, ser. II, vol. XV, p. 264.

III. — Chatin G., Truffes (Terfàs) de Tunisie et de Tripoli. *C. R. Acc. de Sc. Paris*, t. CXIX, an. 1894, p. 485.

IV. — Chatin G., Truffes (Terfàs) de Mesrata en Tripolitaine. *Ibidem*, t. CXXII, 1896, p. 861.

V. — Durand et Barratte, Florae libycae Prodromus. Genève, 1910, p. 289.

VI. — Gasperini G., Il Leghbi o vino di Palma. *Bull. Soc. bot. it.*, vol. XX, 1888, pp. 445-451.

VII. — Gasperini G., Ulteriori studi sul vino di Palma della Libia (Laghbi o Leghbi) con notizie sulla estrazione e sugli usi. *Atti R. Acc. Georg.* Firenze, ser. V, vol. 10., disp. I, an. 1913, pp. 85-110, con tavole.

VIII. — Hennings P., Fungi centro-africani. *Hedwigia* 37., 1898, pagine 283-287.

IX. — Nannizzi A., Contributo alla Flora della Libia. Piante della regione di Homs. Siena 1912, 8 pag.: Fungi, pp. 3-4.

X. — Pampanini R., Plantae Tripolitanae ab auctore 1913 lectae etc. Fungi, pp. 306-319. — *La Missione Franchetti in Tripolitania. Il Gebel. Appendice I.* Firenze, 1914.

XI. — Saccardo P. A., Fungi Tripolitani a R. Pampanini anno 1913 lecti. *Bull. Soc. bot. it.* 1913, pp. 150-156.

XII. — Saccardo P. A., Notae Mycologicae: VII « Fungi Tripolitani », pp. 565-567. *Annales Mycologici*, v. XI, 1913, pp. 546-568.

XIII. — Saccardo P. A., Notae Mycologicae: III « Fungi Libyci et Rhodienses », pp. 285-286. *Annales Mycologici*, vol. XII, 1914, p. 282.

XIV. — Saccardo P. A. et Trotter A., Fungi Tripolitani. *Annales Mycologici*, vol. XI, 1913, pp. 409-420.

XV. — Trotter A., Notizie sui « terfàs » della Libia. *Bull. Soc. bot. it.*, 1912, pp. 139-143.

XVI. — Trotter A., Mycetum Tripolitanorum pugillus. *Annales Mycologici*, vol. X, 1912, pp. 509-514.

[1] Non trattasi di una completa Bibliografia micologica della Libia, dell'elenco cioè di tutte le opere che in qualche modo ricordano funghi della regione, ma solo di quelle sufficienti alla compilazione del censimento micologico.

TELEOMYCETAE. [1]

Hymeniales.

AGARICACEAE Fr.

Leucosporae-Schizophyllae.

Schizophyllum commune Fr. — Baroni 1892; Trotter 1912, p. 510; Saccardo 1913, p. 151; Pampanini 1914, p. 307.

Tripoli, oasi di Tripoli su stipiti di Palma (Spigai in Baroni), e III. 912 (Trotter), oasi di Zanzur su tronchi di *Opuntia Ficus-indica*, 23. II. 913 (Pampanini).

Rhodosporae.

Volvaria gloiocephala (Fr.) Gill. — Saccardo et Trotter 1913, p. 410.

Tripoli, dintorni di Tripoli sul terreno sabbioso, III. 913 (Trotter).

Ochrosporae.

** **Bolbitius tripolitanus** Sacc. et Trott. — Saccardo et Trotter 1913, p. 409.

Tripoli, dintorni di Tripoli sul terreno sabbioso, III. 913 (Trotter).

Naucoria semiorbicularis (Bull.) Quél. — Saccardo et Trotter 1913, p. 409.

Tripoli, dintorni di Tripoli sul terreno sabbioso, III. 913 (Trotter).

Melanosporae.

Agaricus campester L. — Saccardo 1913, p. 151; Pampanini 1914, p. 306.

Tarhuna, Abiar Milgah, 26. III. 913 (Pampanini).

---

[1] Le specie e località che qui si aggiungono a quelle già note, sono precedute da un *, da due ** le specie e varietà nuove, o quelle già edite, ma sin qui indicate solo della Flora micologica della Libia.

* Var. **desertorum** Pat., Cat. Plant. cell. Tunisie, Paris 1897, p. 38; Saccardo, Syll. Fung., vol. XIX, p. 150.

Sono da riferirsi a tale varietà, più che al tipo europeo, gli esemplari da me notati in vendita in piccola quantità sul mercato di Tripoli (marzo 1914) e più tardi, ai primi di aprile, nel Gebel Nefusa presso Cabao. Questi funghi sono detti volgarmente *fògga*, in arabo, *geruau* in berbero. Anche in Tunisia essi vi sono considerati come commestibili.

Coprinus cylindricus (Schäeff.) Sacc. — *C. clavatus* Fr., Saccardo et Trotter 1913, p. 410; Saccardo 1913, p. 151; Pampanini 1914, p. 306.

Tripoli, terreni sabbiosi presso Tripoli, III. 913 (Trotter). — *Tarhuna*, Gasr Tarhuna, 12. III. 913, Ain Scersciara, 14. III. 913, Ras Bu Tuil, 21. III. 913, Ras Ghenai 25. III. 913 (Pampanini). — * *Bacino del Sofeggin*, tra Uadi Anter e Uadi Tininai 4. V. 914; sporis usque ad 19–25 × 10–13 (Trotter).

Hypholoma cascum (Fr.) Quél. — Saccardo et Trotter 1913, p. 410.

Tripoli, terreni sabbiosi presso Tripoli, III. 913 (Trotter).

Montagnites Candollei Fr. — Baroni 1892; Saccardo et Trotter 1913, p. 410; Saccardo 1913, p. 151; Pampanini 1914, p. 306.

Tripoli, dintorni (Spigai in Baroni), Uadi Megenin presso Ain Zara 22. IV. 913 (Pampanini), *Zauia* e Fondugh Ben Gascir III. 913 (Trotter). — *Homs*, dintorni IV. 913 (Trotter). — *Msellata*, Uadi Zafrania 10. IV. 913 (Pampanini). — *Tarhuna*, pianura di Gasr Doga 18. III. 913, colline ad E. di Gasr Tarhuna 27–28. III. 913, Uadi Sart 27. III. 913, Abiar Milgah sul Ras Ter 19. III. 913, Ras Ghenai 25. III. 913, Gasr Daun 27. III. 913, pianura di Caam el Gaar 31. III. 913, Ras Bu Tuil 21. III. 913, Uadi Tersiva nella steppa 1. IV. 913, Uadi Csea sul Ras Argobinani 8. IV, 913 (Pampanini). — *Gharian*, presso Gasr Gharian nei maggesi 30. IV. 913 (Pampanini). — * *Iefren*, presso Suffit 23. III. 914 (Trotter). — * *Orfella*, da Uadi Mimun a Bir Scerifia 14. V. 914 (Trotter). — * *Misurata*, nella sebcha di Tauorga, 16. V. 914 (Trotter).

Montagnites Haussknechtii Rab. — Saccardo 1913, p. 151; Pampanini 1914, p. 306.

Tarhuna, Abiar Milgah sul Ras Has 2. III. 913 (Pampanini).

Panaeolus caliginosus (Jungh.) Gill. — Saccardo et Trotter 1913, p. 410.

Tripoli, dintorni, sullo sterco di cammello?, III. 913 (Trotter).

Panaeolus eburneus Cke et Massee. — Saccardo et Trotter 1913, p. 410.

Tripoli, dintorni, sul terreno sabbioso III. 913 (Trotter). — Non tipico ma piuttosto una varietá.

Psilocybe ammophila (Dur. et Lev.) Gill. — Saccardo et Trotter 1913, p. 410; Saccardo 1913, p. 150; Pampanini 1914, p. 306.

Tripoli, dintorni, sul terreno sabbioso, III. 913 (Trotter). — *Tarhuna*, Abiar Milgah a Migi 28. III. 913 (Pampanini).

Psilocybe spadicea (Schäeff.) Quél. — Saccardo et Trotter 1913, p. 410.

Zauia, nell'oasi 17. III. 913, alla base di un albero di *Morus* (Trotter).

POLYPORACEAE Fr.

Leucosporae.

Fomes igniarius Fries. — Dur. et Barr. 1910, p. 289.

Cirenaica, Uadi Museilga presso Cubba, su di una *Pistacia Lentiscus* 14. V. 1887 (Taubert).

Polystictus versicolor (L.) Fr. — Saccardo et Trotter 1913, p. 410.

Tripoli, a Sidi Abd el Cherim presso Tagiura 7. III. 913 (C. F. Parona). — Su di un vecchio legno. Determinazione non del tutto certa.

Polyporus arcularius (Batsch.) Fr. — Saccardo 1913, p. 151; Pampanini 1914, p. 307.

Tarhuna, ad Abiar Milgah 26. III. 913 (Pampanini).

Gasterales.

SECOTIACEAE.

Gyrophragmium Delilei Mont. — Saccardo et Trotter 1913, p. 411.

Tripoli, dintorni, sul terreno sabbioso, III. 913 (Trotter).

Secotium Malinvernianum Ces. — Saccardo 1913, p. 151; Pampanini 1914, p. 307.

Tarhuna, colline ad E. di Gasr Tarhuna, 28. III. 913 (Pampanini).

SCLERODERMATACEAE.

* **Phellorina Saharae** Pat. et Trab.

Nefusa, tra Umm el Far e Tecut nel terreno sabbioso 7. IV. 914 (Trotter).

Tylostoma Boissieri Kalch. — Baroni 1892.

Tripoli, dintorni (Spigai in Baroni). — * *Regione desertica*, tra il bacino del Sofeggin e quello dello Zemzem, presso la carovaniera di El-Gheriat 27. IV. 914 (Trotter). — Come la precedente specie, cortesemente riveduta dal Prof. L. Petri.

** **Tylostoma Ruhmerianum** Hern. — Dur. et Barr. 1910, p. 289.

Cirenaica, nel piano sabbioso di Bengasi (Ruhmer, 1883).

Phalloidales.

CLATHRACEAE.

Clathrus cancellatus (Tourn.) L. — Baroni 1892.

Tripoli, dintorni (Spigai in Baroni).

Uredinales.

Uromyces Anagyridis (Rabh.) Roum. — Saccardo et Trotter 1913, p. 411.

Misurata, presso Silin su *Anagyris foetida*, 11. IV. 913, (Trotter).

Uromyces Anthyllidis (Grev.) Schr. — Saccardo et Trotter 1913, p. 411; Saccardo 1913, p. 153; Pampanini 1914, p. 309.

Misurata, presso Silin su *Hedysarum spinosissimum*, 11. IV. 913 (Trotter). — *Zliten*, presso Sdun su *Hedysarum spinosissimum*, 24. IV 913 (Trotter). — *Homs*, presso Foudugh Silin su *Anthyllis tetraphylla*, 8. IV. 913, e tra Homs e Gusbat 2. V. 913 (Trotter). — *Tarhuna*, Abiar Milgah su *Hippocrepis multisiliquosa*, 26. III. 913 (Pampanini). — *Zauia*, nell'oasi su *Hippocrepis bicontorta*, 17. III. 913 (Trotter).

** **Medicagineus** n. subsp. *Uredosoris ignotis; uredosporis rarissime teleutosporis immixtis, globosis, pallidioribus, sublevibus; teleutosoris amphigenis in areolis pallidis indeterminatis insidentibus, atro-brunneis, minutis, vix 1 mm. latis, pulverulentis; teleutosporis re-regulariter v. irregulariter subglobosis, apice indistincte v. depresse apiculatis, castaneo-brunneis, 13-20 μ cr. vel 20-22 × 15-16, tunica aequaliter crassa (3 μ circ. cr.), minute regulariterque punctato-verruculosa; pedicello hyalino fragili brevissimo.*

Hab. in foliis *Medicaginis coronatae* Lam., prope Gasr Gharian 19. IV. 914, *M. minimae* Tegrina (Gharian) 20. IV. 914.

Oss. — È risaputo come sulle numerose specie del gen. *Medicago* sia noto soltanto l'*Urom. striatus* Schr., un *eu-Uromyces* assai distinto, oltre che per le sue teleutospore striate, anche per la sua eteroecia, possedendo lo stato ecidiale su *Euphorbia Cyparissias*. Perciò, anche nella coincidenza di identici caratteri delle teleutospore, l'*Uromyces* di *Medicago coronata* e *M. minima*, per la probabile assenza di stato uredosporico ed ecidiale, era già per questo da doversi ritenere come distinto da *Urom. striatus*. L'*Uromyces* di Tripolitania è invece da ascriversi al tipo di *Uromyces Anthyllidis*, di cui è già nota, almeno provvisoriamente, l'estesa polifagia. Anzi, tra i molti substrati fu pure segnalata in Dalmazia la *Medicago arabica*, che perciò, assieme a *Medicago coronata* e *Medicago minima*, sono per ora i soli ospiti di un *Uromyces* diverso dall'*Uromyces striatus*. Vedi anche in Sydow, *Mon. Ured.* v. II, pp. 65 e 115.

Uromyces Cachrydis Har. — Saccardo et Trotter 1913, p. 411.

Tarhuna, tra Gasr Tarhuna e Gasr Daun su *Hippomarathrum siculum* nelle messi, 10. V. 913 (Trotter).

Gasterales.

SECOTIACEAE.

Gyrophragmium Delilei Mont. — Saccardo et Trotter 1913, p. 411.

Tripoli, dintorni, sul terreno sabbioso, III. 913 (Trotter).

Secotium Malinvernianum Ces. — Saccardo 1913, p. 151; Pampanini 1914, p. 307.

Tarhuna, colline ad E. di Gasr Tarhuna, 28. III. 913 (Pampanini).

SCLERODERMATACEAE.

* **Phellorina Saharae** Pat. et Trab.

Nefusa, tra Umm el Far e Tecut nel terreno sabbioso 7. IV. 914 (Trotter).

Tylostoma Boissieri Kalch. — Baroni 1892.

Tripoli, dintorni (Spigai in Baroni). — * *Regione desertica*, tra il bacino del Sofeggin e quello dello Zemzem, presso la carovaniera di El-Gheriat 27. IV. 914 (Trotter). — Come la precedente specie, cortesemente riveduta dal Prof. L. Petri.

** **Tylostoma Ruhmerianum** Hern. — Dur. et Barr. 1910, p. 289.

Cirenaica, nel piano sabbioso di Bengasi (Ruhmer, 1883).

Phalloidales.

CLATHRACEAE.

Clathrus cancellatus (Tourn.) L. — Baroni 1892.

Tripoli, dintorni (Spigai in Baroni).

Uredinales.

Uromyces Anagyridis (Rabh.) Roum. — Saccardo et Trotter 1913, p. 411.

Misurata, presso Silin su *Anagyris foetida*, 11. IV. 913, (Trotter).

Uromyces Anthyllidis (Grev.) Schr. — Saccardo et Trotter 1913, p. 411; Saccardo 1913, p. 153; Pampanini 1914, p. 309.

Misurata, presso Silin su *Hedysarum spinosissimum*, 11. IV. 913 (Trotter). — *Zliten*, presso Sdun su *Hedysarum spinosissimum*, 24. IV 913 (Trotter). — *Homs*, presso Fondugh Silin su *Anthyllis tetraphylla*, 8. IV. 913, e tra Homs e Gusbat 2. V. 913 (Trotter). — *Tarhuna*, Abiar Milgah su *Hippocrepis multisiliquosa*, 26. III. 913 (Pampanini). — *Zauia*, nell'oasi su *Hippocrepis biconforta*, 17. III. 913 (Trotter).

** **Medicagineus** n. subsp. *Uredosoris ignotis; uredosporis rarissime teleutosporis immixtis, globosis, pallidioribus, sublevibus; teleutosoris amphigenis in areolis pallidis indeterminatis insidentibus, atro-brunneis, minutis, vix 1 mm. latis, pulverulentis; teleutosporis re-regulariter v. irregulariter subglobosis, apice indistincte v. depresse apiculatis, castaneo-brunneis, 13-20 μ cr. vel 20-22 × 15-16, tunica aequaliter crassa (3 μ circ. cr.), minute regulariterque punctato-verruculosa; pedicello hyalino fragili brevissimo.*

Hab. in foliis *Medicaginis coronatae* Lam., prope Gasr Gharian 19. IV. 914, *M. minimae* Tegrina (Gharian) 20. IV. 914.

Oss. — È risaputo come sulle numerose specie del gen. *Medicago* sia noto soltanto l'*Urom. striatus* Schr., un *eu-Uromyces* assai distinto, oltre che per le sue teleutospore striate, anche per la sua eteroecia, possedendo lo stato ecidiale su *Euphorbia Cyparissias*. Perciò, anche nella coincidenza di identici caratteri delle teleutospore, l'*Uromyces* di *Medicago coronata* e *M. minima*, per la probabile assenza di stato uredosporico ed ecidiale, era già per questo da doversi ritenere come distinto da *Urom. striatus*. L'*Uromyces* di Tripolitania è invece da ascriversi al tipo di *Uromyces Anthyllidis*, di cui è già nota, almeno provvisoriamente, l'estesa polifagia. Anzi, tra i molti substrati fu pure segnalata in Dalmazia la *Medicago arabica*, che perciò, assieme a *Medicago coronata* e *Medicago minima*, sono per ora i soli ospiti di un *Uromyces* diverso dall'*Uromyces striatus*. Vedi anche in Sydow, *Mon. Ured.* v. II, pp. 65 e 115.

Uromyces Cachrydis Har. — Saccardo et Trotter 1913, p. 411.

Tarhuna, tra Gasr Tarhuna e Gasr Daun su *Hippomarathrum siculum* nelle messi, 10. V. 913 (Trotter).

Uromyces excavatus (DC.) Lèv. — Dur. et Barr. 1910, p. 290; Saccardo 1913, p. 153; Pampanini 1914, p. 309.

Tripoli, dintorni, su *Euphorbia terracina*, lo stato ecidiosporico (Krause). — *Gharian*, a el-Asabaa, 28. IV. 913, presso Gasr Gharian nei campi incolti su *Euphorbia serrata*, 30. IV. 913 (Pampanini).

Uromyces Fabae (Pers.) De Ba. — Saccardo et Trotter 1913, p. 411.

Misurata, *Zlilen*, nelle oasi, su *Vicia Faba*, III-IV. 913 (Trotter).

Uromyces Glycyrrhizae Magnus. — Dur. et Barr. 1910, p. 290.

Cirenaica, spiaggia di Derna su *Glycyrrhiza glabra*, 15. VI. 1887 (Taubert).

** **Uromyces libycus** Trotter. — Trotter 1912, p. 510.

Tripoli, presso Tagiura ed Ain Zara su *Lotus pusillus*, IV. 1912 (Trotter).

* **Uromyces monspessulanus** Tranzsch.

Geb. Fassato, presso la testata di Uadi ez-Zèrga su *Euphorbia serrata*, 18. III. 914 (Trotter). — *Geb. Gharian*, presso Tegrina su *Euph. serrata*, 20. IV. 914 (Trotter).

* **Uromyces proeminens** (DC.) Lèv.

Rinvenuto il solo stato ecidiale (*Aecid. Euphorbiae* Auct. var. *Chamaesyces* Dub.) su *Euphorbia Chamaesyce* L., nel bacino del Sofeggin tra Uadi Anter e Uadi Tininai, 4. V. 914 (Trotter).

Uromyces Scillarum (Grev.) Wint. — Trotter 1912, p. 510; Saccardo et Trotter 1913, p. 411; Saccardo 1913, p. 152; Pampanini 1914, p. 309.

Tripoli, su *Urginea maritima*, Gargaresc III. 912, Tagiura 7. III. 913 (Trotter), Zanzur su *Urg. maritima*, 23. II. 913 (Pampanini). — *Tarhuna*, Uadi Sert, su *Urg. maritima* 3. IV. 913, (Pampanini), Uadi Msaaba a Gasr Doga su *Scilla peruviana* 18. III. 913, (Pampanini). — * *Gharian*, presso Gasr Gharian su *Scilla peruviana* (= *hemisphaerica*), 19. III. 914 (Trotter). — *Homs*, presso Uadi Ngasa su *Urginea maritima*, 3. IV. 913 (Trotter).

Var. **Muscari** (Lév.). — Saccardo 1913, p. 153 (sub *U. Scillarum*); Pampanini 1914, p. 309.

Tarhuna, su *Muscari maritimum*, Ain Scersciara 14. III. 913, Ras Ghenai 25. III. 913, piano di Caam el-Gaar 31. III. 913 (Pampanini). — * *Gharian*, su *Muscari* sp., presso Bu Gheilan 18. III. 914 (Trotter).

Uromyces striatus Schr. — Dur. et Barr. 1910, p. 291.

Cirenaica, dintorni di Derna, su *Hymenocarpus circinatus*, 5. IV. 1887 (Taubert). — Trattasi probabilmente di *Uromyces Anthyllidis*, anzichè di *Urom. striatus*.

Uromyces tingitanus P. Henn. — Pampanini 1914, p. 309.

Tarhuna, colline ad E. di Gasr Tarhuna 4. IV. 913, su *Rumex tingitanus* var. *lacerus* (Pampanini).

* **Uromyces Trigonellae** Pat.

Misurata, verso Zarrugh, su *Trigonella maritima*, V. 914 (Trotter).

Uromyces Winteri Wettst. — Saccardo et Trotter 1913, p. 411.

Homs, presso Gasr Silin, su *Euphorbia? falcata*, 29. III. 913 (Trotter).

Puccinia Allii (DC.) Rud. — Trotter 1912, p. 510.

Tripoli, nell'oasi, sulle foglie di Porro III. 912 (Trotter).

Puccinia Asphodeli Dub. — Saccardo et Trotter 1913, p. 412; Saccardo 1913, p. 153; Pampanini 1914, p. 310.

Sulle foglie dell'*Asphodelus microcarpus*, stato ecidiosporico e teleutosporico:

Tripoli, Fondugh Ben Gascir 21. III. 913 (Trotter), Tagiura 7. III. 913 (Trotter), Sidi Ben Nur III. 913 (Trotter). — *Azizia*, 913 (F. Cavara). — *Msellata*, tra Gherrim e Sindara 15. IV. IV. 913 (Pampanini). — *Tarhuna*, Uadi Msaaba a Gasr Doga 18. III. 913, Abiar Milgah sul Ras Ter 19. III. 913, Ras Ghenai 25. III. 913, pianura di Cam el Gaar 31. III. 913, Uadi Csea sul Ras Argobinani 8. IV. 913 (Pampanini). — *Gharian*, Uadi Gharian 26. IV. 913, Gasr Gharian ad Ain Turchi 29. IV. 913 (Pampanini).

Puccinia Centaureae Mart. ** var. **australis** Trott. — Saccardo et Trotter 1913, p. 411.

Misurata, a Silin e a Goss Gerid su *Rhaponticum acaule*, IV. 913 (Trotter). — *Msellata*, presso Gherrim su *Centaurea dimorpha*, 10. V. 913 (Trotter). — *Tarhuna*, presso Gasr Bu Tuil su *Cent. melitensis*, V. 913 (Trotter). — * *Gharian*, sul M. Tecut su *Cent. melitensis*, 19. IV. 914 (Trotter). — * *Orfella*, Uadi Beni Ulid presso Gasr Beni Ulid su *Cent. melitensis*, 8. V. 914 (Trotter).

Puccinia Cressae (DC.) Lagh. — Vedi **Aecidium Cressae** DC.

Puccinia Crucianellae Desm. — Trotter 1912, p. 510; Saccardo et Trotter 1913, p. 412; Saccardo 1913, p. 153; Pampanini 1914, p. 310.

Su *Crucianella herbacea*: — *Tripoli*, presso Ain Zara III. 912 (Trotter). — *Zliten*, presso Foatir IV. 913 (Trotter). — * *Misurata*, dintorni, V. 914 (Trotter). — *Msellata*, Uadi Gherrim 15. IV. 913 (Pampanini).

Puccinia Gladioli Cast.

* **Romuleae** n. subsp.

Teleutosoris subatris compactis elongatis demum erumpentibus, folium ibique parum inflato-rimosum efficientibus; teleutosporis medio distincte constrictis 40-48 × 13-20 v. 32-19; mesosporis subellipsoideis 30 × 15; paraphysibus concoloribus cylindraceo-subclavatis, apice obscurioribus et usque ad 80 μ cr. — Rarissime teleutosporae etiam triloculares occurrunt.

Hab. in foliis *Romuleae ramiflorae* prope Suadna Gebel Iefren (24. III. 914).

Oss. — È questa la seconda volta, ch' io sappia, che la *Puccinia Gladioli* s. l. viene segnalata sulla *Romulea*. Essa vi fu scoperta per la prima volta dal Prof. R. Pirotta, pure su *Rom. ramiflora*, a Palo nel Lazio (« Nuovo Giorn. bot. it. » 1891, p. 578; cfr. Trotter, *Fl. it. crypt. Uredin.*, p. 256), ma tale substrato fu però accolto dubbiosamente dal Sydow nella sua opera (*Mon. Ured.* vol. I, p. 598). Cosicchè l'attuale rinvenimento costituisce una interessante ed indiscutibile conferma dell'esistenza di tale specie su questo substrato. I principali caratteri della *micro-Puccinia* dei *Gladiolus* si riscontrano anche in quella della *Romulea*. Ne differisce tuttavia per i sori allungato-erompenti, appros-

simati, anzichè arrotondati od angolosi, e per le teleutospore, le quali sono d'ordinario più grandi, più allungate e maggiormente strozzate nel mezzo.

Puccinia glumarum (Schm.) Eriks. — Trotter 1912, p. 150; Saccardo et Trotter 1913, p. 412. — *Puccinia Rubigo-vera* (DC.) Wint., Saccardo 1913, p. 153; Pampanini 1914, p. 309.

f. *Hordei vulgaris: Misurata, Zliten, Tarhuna, Zuara* IV-V. 913 (Trotter). — *Msellata*, Gusbat 10. IV. 913 (Pampanini). — *Tarhuna*, Gasr Tarhuna 12. III. 913 (Pampanini). *Gharian*, Gasr Gharian 4. V. 913 (Pampanini).

f. *Koeleriae: Misurata*, a Ras Carrach su *Koeleria phloeoides*, 18. IV. 913 (Trotter). — *Tripoli*, presso Tagiura su *Koeleria Rohlfsii*, III. 912 (Trotter).

f. *Koeleriana: Tripoli*, ad Ain Zara su *Koeleria* sp., 22. IV. 913 (Pampanini).

f. *Laguri: Tripoli*, a Uadi Ramla presso Sidi Ben Nur su *Lagurus ovatus*, 30. III. 913 (Trotter).

f. *Lolii: Tarhuna*, presso Gasr Daun e Uadi el Maader su *Lolium lepturoides*, 12-13. V. 913 (Trotter), pianura di Gasr Doga su *Lol. rigidum*, 18. III. 913 (Pampanini). — *Misurata*, Bir Falagia su *Lol. rigidum*, 9. IV. 913 (Trotter).

Puccinia graminis Pers. — Saccardo et Trotter 1913, p. 412.

Zliten, Tarhuna, su *Triticum vulgare*, IV-V. 913 (Trotter).

Puccinia Hyoseridis-radiatae R. Maire. — Saccardo et Trotter 1913, p. 412.

Gharian, presso Gasr Gharian, su *Hyoseris radiata* var. *lucida* 18. V. 913 (Trotter).

Puccinia Hyoseridis-scabrae R. Maire. — Saccardo et Trotter 1913, p. 412.

Homs, presso Fondugh Ngasa su *Hyoseris scabra*, 31. III. 913 (Trotter).

* **Puccinia Launaeae** R. Maire 1906, *Ann. Mycol.* IV. p. 334.

Geb. Nefusa, a Uadi Ghedhan presso Nalut, su foglie e fusti di *Zollikoferia nudicaulis* (L.), 9. IV. 914 (Trotter).

Oss. — Malgrado nella descrizione di Maire non si accenni affatto all'esistenza di sori caulicoli, credo di non poter separare la ruggine

da me raccolta dalla specie da lui descritta. I sori caulicoli possono così definirsi: *teleutosori etiam per caules, plerumque ad basim, sparsi, elongati, plus minus effusi et confluentes, epidermide elevato-bullata diu tecti.* — La *Pucc. Launaeae* era nota sin qui soltanto del Marocco, ma se a tale specie può riferirsi, come parmi probabile, anche l'*Uredo Zollikoferiae* Pat. 1908 (Sacc. *Syll.*, XXI, p. 796), all'area distributiva sarà da aggiungersi allora anche la Tunisia.

Puccinia Leontodontis E. Jacky ** var. **australis** Trotter. — Saccardo et Trotter 1913, p. 412.

Homs, presso Silin, su *Thrincia tuberosa* var. *tripolitana* 29. V. 913 (Trotter).

Puccinia Magnusiana Koern. — Saccardo 1913, p. 567; Pampanini 1914, p. 310.

Tripoli, Ain Zara, su foglie di *Phragmites communis*, 19. II. 913 (Pampanini). — Vedi anche *Uredo arundinacea*.

Puccinia Malvacearum Mont. — Saccardo et Trotter 1913, p. 412; Saccardo 1913, p. 152; Pampanini 1914, p. 310.

Tripoli, presso Bir Sbea, in *Malva* sp. (non *Lavatera cretica*), 21. III. 913 (Trotter). — *Zliten*, a Uadi Maager, in *Malva* sp. 26. IV. 913 (Trotter). — *Gharian*, ad Ain Turki presso Gasr Gharian su *Malva parviflora* 29. IV. 913 (Pampanini), presso Gasr Gharian su *Malva silvestris* IV–V. 913 (Cavara, Trotter).

** **Puccinia mediterranea** Trotter. — Trotter 1912, p. 510.

Tripoli, presso Gargaresc, su *Polypogon monspeliensis*, III. 912 (Trotter).

Puccinia melanopsis Syd. — Saccardo 1913, p. 153; Pampanini 1914, p. 310.

Tarhuna, su *Iris Sisyrinchium*, Gasr Daun 17. III. 913, Abiar Milgah 19. III. 913, Uadi Tenziua 1. IV. 913 (Pampanini).

Puccinia Menthae Pers. — Vedi *Uredo Menthae* Pers.

Puccinia pachyderma Wettst. — Pampanini 1914, p. 310. — *Pucc. megatherium*, Saccardo 1913, p. 153.

Tarhuna, Abiar Milgal. sul Ras Neb, su *Gagea* sp. 28. II. 913 (Pampanini). — * *Iefren*, presso Suadna, su *Gagea re-*

ticulata, 24. III. 914 (Trotter). — * *Nefusa*, Tumiat-Nalut presso Nalut, su *Gagea reticulata*, 5. IV. 914 (Trotter).

Credo utile esibire una figura di questa interessante specie, la quale non risulta abbia avuto sin qui veruna illustrazione (fig. 1).

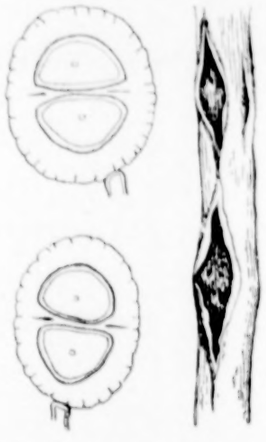

Fig. 1. — *Puccinia pachyderma* Wettst. foglia con sori teleutosporiferi e due teleutospore isolate.

* **Puccinia Pruni-spinosae** Pers.

Nefusa, nell'oasi di Scecscinch, su *Amygdalus communis* 1. IV. 914 (Trotter). — Il solo stato uredosporico (*Uredo Castagnei* Mont.).

* **Puccinia Pulvinata** Rabh.

Tarhuna, presso Gasr Bu Tuil, su *Echinops viscosus* 14. V. 913 (Trotter). — Nel materiale raccolto, mancano uredosori e mesospore; le uredospore sono miste nei teleutosori; teleutospore un po' più piccole che nel tipo, cioè 40-55 × 28-35.

Puccinia **Smyrnii-Olusatri** (DC.) Liro. — Saccardo et Trotter 1913, p. 412; Saccardo 1913, p. 153; Pampanini 1914, p. 310.

Gharian, ad Ain Maimuna presso Gasr Gharian IV-V. 913 (Cavara, Trotter), ad Ain Turki presso Gasr Gharian 29. IV. 913 (Pampanini). — Su *Smyrnium Olusatrum*, stato ecidiale e teleutosporico.

* **Puccinia Sonchi** Rob.

Tripoli, stagni di Ain Zara, su *Sonchus maritimus* L. var. *angustifolius* Bisch. III. 912 (Trotter). — Il solo stato uredosporico, del resto caratteristico per i suoi sori parafisati.

Puccinia **Teucrii** Biv. Bernh. — Saccardo 1913, p. 153; Pampanini 1914, p. 310.

Gharian, su foglie di *Teucrium fruticans:* Uadi Gharian 26. IV. 913, Ras Tecut 26. V. 913, Uadi Guassem sul Ras Tobi 30. IV. 913, Ain Binga 2. V. 913 (Pampanini). — * *Fassato*, su *Teucrium fruticans*, presso la testata di Uadi ez-Zerga, 28. III. 914 (Trotter).

Puccinia triticina Eriks. — Saccardo et Trotter 1913 p. 413.

Zliten, *Tarhuna*, IV-V. 913 (Trotter). — Su *Triticum vulgare*.

Phragmidium Sanguisorbae (DC.) Schr. ** var. **longipes** Sacc. et Trott. — Saccardo et Trotter 1913, p. 413; Saccardo 1913 p. 153; Pampanini 1914, p. 311.

Homs, Uadi Lebda presso Lebda, su *Poterium verrucosum* 29. IV. 913 (Trotter). — *Msellata*, Uadi Acascia presso Gusbat, su *Pot. verrucosum* 2. V. 913 (Trotter). — *Gharian*, ad Ain Maimuna presso Gasr Gharian, su *Pot. verrucosum* 17. V. 913 (Trotter); ad Ain Turki su *Poterium* sp., 29. IV. 913 (Pampanini).

Melampsora Euphorbiae-Cyparissiae W. Müll. — Saccardo et Trotter 1913, p. 413. — *Mel. Euphorbiae-dulcis* Otth, Saccardo 1913, p. 154; Pampanini 1914, p. 311.

Gharian, Ras Tecut, in *Euphorbia Bivonae*! nec *spinosa* 26. IV. 913 (Pampanini). — *Iefren*, presso Gasr Iefren 26. V. 913 (Vivolo), e presso * Rumia 20. III. 914, su *Euphorbia Bivonae* var. *papillaris* (Trotter).

Melampsora Euphorbiae-Gerardianae W. Müll. — Saccardo et Trotter 1913, p. 413. — *Mel. Helioscopiae* (Pers.) Wint., Saccardo 1913, p. 154; Pampanini 1914, p. 311.

Zauia, presso Lemaia su *Euph. falcata* var. *rubra* 17. III. 913 (Trotter). — *Zliten*, presso Sdeat e Uadi Mager, su *Euph. parvula* 24, 26. IV. 913 (Trotter). — *Homs*, presso Gasr Silin, su *Euph.? falcata* 29. III. 912 (Trotter), Uadi Ngasa, su *Euph. sulcata* 3. IV. 913 (Trotter). — *Gharian*, Gasr Gharian ad Ain Turki, su *Euph. Peplus*, status uredosporus, 29. IV. 913 (Pampanini), Gasr Gharian nelle messi, su *Euph. helioscopia* 5. V. 913 (Pampanini), * Ain Maimuna presso Gasr Gharian, su *Euph. Peplus* 20. IV. 914 (Trotter), presso * Tegrina, su *Euph. sulcata* 20. IV. 914 (Trotter). — A questa stessa specie sarà probabilmente da ascriversi anche uno stato uredosporico da me raccolto su *Euph. serrata* (presso Tegrina nel Gharian 20. IV. 914).

Melampsora Lini Tul. — Dur. et Barr. 1910, p. 290.

Cirenaica, su *Linum decumbens*, a Bengasi (Ruhmer).

(Continua).

INDICE

Baragli-Petrucci G. — Studi sulla Flora microscopica della regione boracifera toscana. — VI. Il *B. ferrigenus* come produttore di ozono; VII. L'azione del *B. ferrigenus* col sangue . . . . . *Pag.* 7

Id. — Studi sulla Flora della regione boracifera toscana. — VIII. Esperienze di inoculazione del *B. ferrigenus* sugli animali; IX. Azione dell'ozono di origine biologica sul *B. ferrigenus* ed altri microorganismi; X. L'azione del *B. ferrigenus* sui composti boro-organici; XI. *Rhodococcus intermedius* n. sp.; XII. La vegetazione algosa nella regione boracifera; XIII. La vegetazione crittogamica nella regione boracifera . . . . . „ 389

Béguinot A. — Fotomorfosi nelle plantule di *Opuntia vulgaris* Mill. (Tav. XII-XIII). . . . . „ 297

Béguinot A. e Gabelli L. — La Flora alveale del Reno Bolognese 365, 412

Calestani V. — La variabilità del *Seseli montanum* e una nuova specie di *Seseli* d'Abruzzo. . . . . „ 475

Catalano G. — Intorno alla struttura e alla funzione di alcune radici contrattili . . . . . „ 148

Lacaita C. — Piante italiane critiche o rare. — IX. (Tavole II-XI) . . . . . „ 236

Minio M. — Sulla florula invernale dei dintorni di Belluno. „ 77

Pampanini R. — Le piante vascolari raccolte dal Rev. P. C. Silvestri nell'Hu-peh durante gli anni 1910-13. . . . „ 249

Ponzo A. — Sulla determinazione dei generi nelle piante. — II. (Tav. I). . . . . „ 101

Saccardo P. A. — Fungi ex insula Melita (Malta) lecti a Doct. Caruana-Gatto et Doct. G. Borg annis MCMXIII e MCMIV . . . . . „ 24

Trotter A. — Caratteri ecologici e Prospetto della Flora Micologica della Libia . . . . . „ 509

Id. — Nuovi materiali per una Flora della Tripolitania (Tavole XIV-XVIII). . . . . „ 319

Villani A. — Primo contributo allo studio della Flora Lucerina . . . . . „ 175

Zodda G. — Cenni sulle Briofite del Mantovano . . . . „ 305

Fine del Volume XXII.